

センター利用者とその利用目的

日付	利用者名	利用目的
平成13年		
4月3日	渡辺正勝（基礎生物研究所）他1名	共同研究の打ち合せ・施設見学
4月9日	本村泰三（北海道大学・海藻研究施設）他1名	褐藻ムチモの採集並びに配偶子の単離
4月22-24日	本多大輔（甲南大学・理学部）他5名	海藻採集と標本作製
5月7日	本多大輔（甲南大学・理学部）他2名	電子顕微鏡による生物観察
5月21-25日	和田恵次（奈良女子大学）他20名	臨海実習
5月26-28日	乙藤洋一郎（神戸大学・理学部）他15名	地球電磁気学実験
6月1日	洲崎敏伸（神戸大学・理学部）他1名	原生動物の電子顕微鏡による研究
6月12日	深谷幸子（甲南大学・大学院）他1名	透過型電子顕微鏡の使用
6月12日	長尾年恭（東海大学・地震予知研）他1名	施設見学
6月13日	寺門靖高（神戸大学・発達科学部）他2名	大阪湾環境調査
6月19日	深谷幸子（甲南大学・大学院）	透過型電子顕微鏡の使用
6月19日	窪川かおる（東京大学・海洋研）他1名	共同研究打ち合わせ
6月26-27日	深見泰夫（神戸大学・理学部）他7名	研修
6月26-27日	林文夫（神戸大学・理学部）他7名	セミナー
6月27日	横山林香（甲南大学・大学院）他1名	透過型電子顕微鏡の使用
6月28日	深谷幸子（甲南大学・大学院）	透過型電子顕微鏡の使用
7月4日	雪吹直史（甲南大学・理学部）他1名	透過型電子顕微鏡の使用
7月10日	深谷幸子（甲南大学・大学院）他1名	透過型電子顕微鏡の使用
7月11日	横山林香（甲南大学・大学院）	透過型電子顕微鏡の使用
7月12日	西本麗子（生穂第一小学校）他1名	総合学習の打ち合わせと見学
7月17日	西本麗子（生穂第一小学校）他41名	総合学習
7月19-20日	井岡英一（神戸大学・経済学部）他26名	瀬戸内海学入門
7月19日	武本和宏（神戸大学・自然科学研究科）	実習補助
7月22-25日	川西一平（神戸大学・理学部）他21名	臨海実習
7月26日	横山林香（甲南大学・大学院）他1名	透過型電子顕微鏡の使用
7月30-31日	田中照規（此花総合高等学校）他9名	野外理科実習
8月2-6日	Antonio Flores-Moya(University of Malaga)	公開臨海実習の講師
8月2-6日	先崎直子（お茶の水女子大学）他7名	公開臨海実習
8月3-5日	岩本久則（神戸大学・理学部）他2名	公開臨海実習の補助
8月8-10日	高野朗（大阪府立島上高校）他9名	海産生物を授業に取り入れる研究
9月4日	横山林香（甲南大学・大学院）	透過型電子顕微鏡の使用
9月10日	岩本久則（神戸大学・理学部）他1名	航海準備
9月19日	木村信宏（大阪府立大学）	藻類の光合成活性測定実験
9月21日	深谷幸子（甲南大学・大学院）他1名	透過型電子顕微鏡の使用
10月2日	横山林香（甲南大学・大学院）他1名	透過型電子顕微鏡の使用
10月4日	木村信宏（大阪府立大学）	藻類の光合成速度の実験
10月9-10日	永松規子（エメックス）他9名	閉鎖性海域の水環境管理技術研修
10月18日	田中歩（北海道大学低温科学研究所）	共同研究打ち合わせ
10月20日	三室守（山口大学・理学部）	共同研究打ち合わせ
10月20日	津田基之（姫路工業大学・理学部）	施設見学
10月30日	寺門靖高（神戸大学・発達科学部）他12名	学生実験（地球環境科学実験）
11月13-16日	ワンピン（国家海洋局）他1名	JICA地域生態系モニタリング技術研修
11月15日	熊野茂（神戸親和女子大学）	文献調査

11月18日	岡山裕美（一般）他34名	大学公開授業
11月18日	本多大輔（甲南大学・理学部）他4名	電子顕微鏡使用の観察実験
11月19日	柴山弓季（神戸大学・自然科学研究科）他1名	集中講義
11月22日	本多大輔（甲南大学・理学部）他5名	電子顕微鏡の使用
11月29日	深谷幸子（甲南大学・大学院）他1名	電子顕微鏡の使用
12月20日	中村薫（京都大学・科学研究所）他1名	共同研究打ち合わせ
平成14年		
1月31日	山中理央（京都大学・科学研究所）他1名	共同研究打ち合わせ
2月1日	嶋田栄三郎（ひょうご環境創造協会）他19名	環境調査部会見学研究会
2月7日	中村薫（京都大学・科学研究所）他1名	共同研究打ち合わせ
2月15日	木村信宏（大阪府立大学）	光合成活性の測定
3月7日	山中理央（京都大学・科学研究所）他1名	藻類による物質変換の研究
3月23-24日	中川歩美子（県立津名高等学校）他20名	高校生体験学習
3月28-31日	市川雄基（神戸大学・理学部）他29名	臨海実習I
3月28-30日	宮川明久（近畿大学・農学部）	海藻採集
3月29-31日	山本智子（鹿児島大学・水産学部）	臨海実習Iの講師
3月29-31日	内田博子（奈良女子大学・理学部）	海藻採集

センター教官関連大学院生によるセンター利用

Yeon-Shim Keum	延べ日数	1日
Jung-Hyun Oak	延べ日数	4日
佐々木秀明	延べ日数	3日
糸賀孝之	延べ日数	5日
下埜敬紀	延べ日数	26日
矢野友美	延べ日数	10日
坂口元宏	延べ日数	15日

研究会などの開催

InterRIDGE Steering Committee meeting - Kobe, Japan

日時 平成13年6月1-2日

場所 神戸大学理学部

藻類談話会

日時 平成13年11月10日（土）

場所 甲南大学セミナーハウス

講演

長里 千香子（北大・北方生物圏フィールド科学センター）

「褐藻植物の細胞分裂-中心体の働きに焦点をあてて-」

山中 理央・中村 薫（京大・化研）

「藻類を利用した光学活性化合物の合成」

大塚 泰介（琵琶湖博物館）

「珪藻群落の季節変動の解析」

永瀬 裕康（阪大院・薬）

「微細藻類を利用した環境浄化」

長崎 慶三（水産総合研究センター・瀬戸内海区水産研究所）
「有害赤潮藻とウイルス - 赤潮はなぜ消える? - 」

日本海沿岸の潮間帯生態系の長期モニタリング体制確立に関する地域協力と国際セミナー

日時 平成13年5月12日 17:30-19:30

場所 兵庫県竹野町 環境省竹野スノーケルセンター
サンドラ・リンドストローム

「アラスカ・エクソンバルディーズ号事故に対する生態系モニタリング」

川井浩史

「DIWPAプロトコルに基づく沿岸生物多様性調査について」

教育活動

奈良女子大学臨海実習（理学部生物学科3年生対象）

日時 平成13年5月21日～25日

場所 神戸大学・内海域機能教育研究センター

参加者 18名

講師 和田恵次（奈良女子大学・理学部）

川井浩史（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

村上明男（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

内容 干潟の生態観察および動物の同定

海産藻類の採集・同定およびさく葉標本の作製

藻類の組織観察

地球電磁気学実験（神戸大学理学部地球惑星学科3年生対象）

日時 平成13年5月27日～28日

場所 神戸大学・内海域機能教育研究センター

参加者 9名

講師 乙藤洋一郎（神戸大学・理学部）

兵頭政幸（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

島 伸和（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

山口 覚（神戸大学・理学部）

内容 海底磁力計の位置決めとMMR法による海底地殻構造探査

生穂第一，第二小学校総合学習（3年～6年生対象）

日時 平成13年7月17日

場所 神戸大学・内海域機能教育研究センター

参加者 42名

講師 村上明男（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

牛原康博（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

内容 海藻についての説明と標本作製

瀬戸内海学入門（神戸大学全学部対象）

日時 平成13年7月18日～20日

場所 神戸大学大学教育センター・内海域機能教育研究センター

参加者 27名

講師 川井浩史（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

兵頭政幸（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

村上明男（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

神谷充伸（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

寺門靖高（神戸大学・発達科学部）

澤 宗則（神戸大学・発達科学部）

・講義（大教センター） 1.瀬戸内海の地理・地質，2.海洋物理学と水質，3.海洋生物学，4.海洋生物と環境，5.海洋化学と環境，6.瀬戸内海埋め立てと地域社会～神戸空港の是非をめぐって

・乗船実習（実習調査船おのころ） 大阪湾の各海域の見学，海洋観測，海産プランクトンの採取

・実験実習（内海域機能教育研究センター） 大阪湾の植物プランクトンの観察，藻類の光合成色素の分析

生物臨海実習II（神戸大学理学部生物学科2年生対象）

日時 平成13年7月22日～25日

場所 神戸大学・内海域機能教育研究センター

参加者 22名

講師 川井浩史（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

村上明男（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

神谷充伸（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

内容 海産藻類の採集・同定およびさく葉標本の作製

海産緑藻を用いた細胞学実験

透過型電子顕微鏡による海産藻類の微細構造の観察

分光光度計による光合成色素の測定

薄層クロマトグラフィーを用いた光合成色素の分析

海藻おしば教室

日時 平成13年7月27日

場所 津名町生穂第一小学校

参加者 14名

講師 牛原康博（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

大阪府立此花総合高等学校野外理科実習（2・3年生対象）

日時 平成13年7月30日，31日

場所 神戸大学・内海域機能教育研究センター

参加者 6名

講師 牛原康博（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

内容 海産藻類の採集・同定およびさく葉標本の作製

公開臨海実習（全国国立大学理学部生対象）

日時 平成13年8月2日～6日

場所 神戸大学・内海域機能教育研究センター

参加者 8名（お茶の水女子大学，埼玉大学，富山大学，茨城大学，甲南大学，熊本県立大学，国立科学博物館）

講師 川井浩史（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
兵頭政幸（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
村上明男（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
島 伸和（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
神谷充伸（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

内容

海産藻類の採集・同定およびさく葉標本の作製
透過型電子顕微鏡による海産藻類の微細構造の観察
藻類の組織および生殖細胞の観察
プロダクトメーターを用いた光合成活性の測定
薄層クロマトグラフィーを用いた光合成色素の分析
海底地形と水質の調査

大阪府・兵庫県高校教員研修

日時 平成13年8月8日～10日

場所 神戸大学・内海域機能教育研究センター

参加者 10名

講師 川井浩史（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
村上明男（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
神谷充伸（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

内容

プロダクトメーターを用いた光合成活性の測定
薄層クロマトグラフィーを用いた光合成色素の分析
海産藻類の採集・同定およびさく葉標本の作製
海浜動物の観察，同定
ウニの卵発生の観察

JICA研修：閉鎖性海域環境管理技術コース

日時 平成13年10月9，10日

場所 神戸大学・内海域機能教育研究センター

参加者 8名（JICA研修生）

講師 川井浩史（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
村上明男（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
神谷充伸（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

内容

1日目 海産植物相からみた瀬戸内海域の環境（講義）
海産藻類の採集・同定およびさく葉標本の作製
2日目 光合成生物の系統と進化（講義）
海藻の色素分析および海藻の光合成活性の測定

地球環境科学実験（神戸大学発達科学部3年生対象）

日時 平成13年10月30日
場所 神戸大学・内海域機能教育研究センター
参加者 12名
講師 寺門靖高（神戸大学・発達科学部）
兵頭政幸（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
内容 水温・水色測定，海水の採取，海底泥の採取

大学公開授業（一般・小学生対象）

日時 平成13年11月18日
場所 神戸大学・内海域機能教育研究センター
参加者 35名
講師 川井浩史（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
村上明男（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
神谷充伸（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
牛原康博（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
内容 海産藻類の採集・同定およびさく葉標本の作製
海産緑藻を用いた細胞学実験
透過型電子顕微鏡による海産藻類の微細構造の観察
分光光度計による光合成色素の測定
薄層クロマトグラフィーを用いた光合成色素の分析

環境教育フェア（第5回世界閉鎖性海域環境保全会議の一環）

日時 平成14年3月18，19日
場所 ポートアイランド・神戸国際展示場
講師 川井浩史（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
牛原康博（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
内容 海藻おしば体験コーナー

体験学習（兵庫県内の高校生対象）

日時 平成14年3月23日
場所 神戸大学・内海域機能教育研究センター
参加者 21名
講師 川井浩史（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
村上明男（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
神谷充伸（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
内容 海産藻類の採集・同定およびさく葉標本の作製
海産緑藻を用いた細胞学実験
透過型電子顕微鏡による海産藻類の微細構造の観察
分光光度計による光合成色素の測定
薄層クロマトグラフィーを用いた光合成色素の分析

生物臨海実習I（神戸大学理学部生物学科1，3年生対象）

日時 平成14年3月28日～31日
場所 神戸大学・内海域機能教育研究センター

参加者 30名
講師 川井浩史（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
村上明男（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
神谷充伸（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
山本智子（鹿児島大学・水産学部）
内容 海産藻類の採集，さく葉標本の作製，細胞・組織の観察
海浜動物の採集と同定
方形枠を用いた海浜動物の生態調査
プロダクトメーターによる光合成活性の測定

その他の活動

ナホトカ号漂着重油汚染影響調査

日時 平成13年4月14～15日
場所 兵庫県竹野町・香住町
参加者 川井浩史（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
村上明男（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
中野有（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
牛原康博（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

「国際生物多様性観測年」調査

日時 平成13年5月11～13日
場所 兵庫県竹野町・香住町
参加者 川井浩史（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
村上明男（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
牛原康博（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

「国際生物多様性観測年」調査

日時 平成13年5月18～20日
場所 和歌山県白浜町
参加者 川井浩史（神戸大学・内海域機能教育研究センター）
牛原康博（神戸大学・内海域機能教育研究センター）

実習調査船「おのころ」の利用状況

航行日	乗船人数	目的	航行（調査）海域
平成13年4月5日	7	機器テスト	大磯沖
平成13年4月17日	6	視察	明石海峡
平成13年5月15日	9	電磁探査システムのテスト	塩屋沖
平成13年5月24日	20	海藻採集（奈良女子大学）	由良
平成13年5月28日	16	地球電磁気学実験（神大・理・地球）	大磯沖
平成13年6月13日	6	水質調査（神大・発達科学部）	大阪湾
平成13年7月2日	8	海藻植生調査	神戸港
平成13年7月19日	31	海洋実習（瀬戸内海学入門）	明石海峡，神戸港
平成13年7月23日	27	海藻採集（神大・理・生物）	由良
平成13年8月4日	9	サイドスキャンソナー試験	富島沖，田ノ代沖
平成13年8月5日	17	海藻採集（公開臨海実習）	富島沖，佐野沖
平成13年8月9日	13	プランクトン採集（高校教員実習）	佐野沖，浦沖
平成13年9月18日	14	水質調査	尼崎港
平成13年10月30日	16	海洋観測（神大・発達科学部）	浦沖
平成13年12月21日	13	水質調査	尼崎港
平成14年1月8日	9	水質調査	尼崎港
平成14年1月9日	10	水質調査	尼崎港
平成14年2月5日	12	水質調査	尼崎港
平成14年2月12日	12	海藻生育調査	神戸港
平成14年3月4日	12	水質調査	尼崎港
平成14年3月13日	6	クロロテックのテスト	大磯沖
平成14年3月19日	7	海藻生育調査	神戸港
平成14年3月24日	28	海藻採集（高校生・体験学習）	大磯沖
平成14年3月29日	34	海藻採集（神大・理・生物）	由良
平成13年2月26日	12	海藻生育調査	神戸港
平成13年2月27日	11	海藻生育調査	神戸港
平成13年3月30日	8	海藻生育調査	神戸港

体験学習と環境教育フェアの実施

【内海域センターでの体験学習】

内海域機能教育研究センターでは、教育・研究機関、自治体などと連携を図り、沿岸域の環境や環境保全の教育啓蒙活動を展開しています。昨年までは、「ふれあいサイエンス」（科学研究費補助金「研究成果公開発表」）などを通じて青少年に科学、特に生物学に対する興味を抱かせる機会を数多く作ってきました。今回、文部省による「大学等地域解放特別事業」の一環で小中学生とその保護者を対象にした体験学習を平成13年11月18日に実施しました。「藻類の多様性について学び、海から地球環境を考える」というテーマの体験学習を午前・午後に分けて2回実施し、総勢36人の参加者が集まりました。

「藻類の多様性と地球環境における役割について」の講義に続いて、「海藻のおしば作り」「海藻の色素分析」「藻類や藻類に棲む動物の観察」「電子顕微鏡による細胞の観察」の4つの体験コースを用意しました。多くの子供達は食材として加工された海藻しか知らないため、天然のヒジキや寒天の原料であるマクサの美しい色や形を見て驚いていました。海藻も精子や卵を作って子孫を残すこと、瀬戸内海には実に多くの種類のプランクトンがいること、天敵から身を守るために様々な小動物が海藻に紛れていることなど、子供達だけでなく保護者の方々にも新たな発見があったようです。今回のような形式の体験学習は私たちにとって初めての経験でしたので多少不安がありましたが、実習を分担してくれた大学院生達の奮闘と保護者の方々との協力のお陰で、はじめは躊躇していた子供達も実習を楽しんでくれたようです。



体験学習での海藻おしば教室



体験学習で透過型電子顕微鏡による細胞の観察

【ポートアイランドでの環境教育フェア】

神戸で開催された第5回世界閉鎖性海域環境保全会議（EMECS2001）にあわせ、平成13年11月18日から2日間、ポートアイランドの神戸国際展示場において「環境教育フェア」が催されました。当センターも出展に協力し、「海藻おしば作りの体験コーナー」の設置や、海藻の多様性について解説したポスターの展示を行いました。小学生から年輩の方々までの幅広い年齢層の方々に参加され、「個性豊かな」海藻おしばの「しおり」や「ポストカード」を作られました。これらの作品は当センターで乾燥、ラミネート加工した後、EMECS2001実行委員会経由で参加者のもとへ送り届けられました。海藻おしばを作る時間はほんのひとときでしたが、多種多様な海藻について親しみをおぼえてもられたと確信しています。

（「六甲ひろば」no.53より転載）



環境教育フェアでの海藻おしば作り体験コーナー

海の生物、個数が減少

ナホトカ号 研究者らが指摘
油流出事故で

エメックス

神戸開港中の「新出洋品店経営者会連合会」(エメックス)は二十一日、神戸市出洋品店連合会(エメックス)を組織した。その中で神戸市の海産物資源は一九九二年二月、日本海に発生したナホトカ号原油流出事故の被害を受けた。被害を受けた海産物の個体数は減少している。神戸市の海産物資源の減少を指摘した。(神戸新聞)

エメックスは日本を、シエナの企業である。ナホトカ号原油流出事故の被害を受けた海産物の減少を指摘した。エメックスは、日本の海産物資源の減少を指摘した。エメックスは、日本の海産物資源の減少を指摘した。

から、兵庫県の海産物資源は、神戸市の海産物資源と同様に減少している。エメックスは、日本の海産物資源の減少を指摘した。エメックスは、日本の海産物資源の減少を指摘した。

(平成13年11月22日神戸新聞より)



尼崎港の水質改善プロジェクト第1弾 海藻養殖実験スタート

成長や環境の変化調査

国際エメックスセンターなど

閉鎖性海域の環境保全内スタートさせた。実について研究を進める神戸市「国際エメックスセンター」が、川井浩史教授や大阪府立日、尼崎港の水質改善プロジェクトの第一弾となる海藻の養殖実験を開始した。プロジェクトの名称は「環境修復技術のパッケージ化プロジェクト」。

「環境修復技術のパッケージ化プロジェクト」。環境省が推進する研究の公募に同センターが応募した。実習生共働で、人工の干潟や磯などを作り、尼崎港の水質環境を改善するための実証実験を行う。

尼崎港は外海との閉鎖性が高く、瀬戸内海でも特に海水の透明度が低いという。海藻は海水の浄化機能があるとされるが、海底まで太陽光が届かず、海藻が育っていない。実験では、太陽光の届く海面近くの水深で、人工的に海藻の養殖を増殖を行うことで、海藻の成長や水質改善の可能性を調査していく。

この日は、実験の対象となる海藻の取り付け準備が完了した。調査員たちは、いかに海藻の取り付け作業を進めるか調査員たち「尼崎港」

(平成13年12月22日産経新聞より)

最新の瀬戸内海の誕生

長い地球の歴史の中では、第四紀（人類紀）は南北両極に氷床をもつ氷河期である。ただし、間氷期とよばれる短い温暖期を周期的に間に挟んでいる。最近70万年間は、おおよそ9-10万年間の氷河期と4-10千年間の間氷期を繰り返している。氷河期に氷床として陸に貯えられていた真水は間氷期には融けて海に戻るため、海面は100m以上も上昇する。現在は間氷期（後氷期）にあたり、瀬戸内海は、稀な海の時代に遭遇している。氷河期のあとの間氷期への移行（温暖化）はいつきに起こる。その速度は“温室効果ガスによる地球温暖化”の予測値よりずっと速い。この温暖化に伴う融氷は海面を急上昇させ、その上昇速度は3m/100年を越す時期もある。ここでは、現在の最も若い瀬戸内海が氷河性の海面上昇によって形成されていく過程を、海面上昇記録と海底地形から、そして海底堆積物の記録から探してみる。

海面変化データからの推定

過去の海面高度を示す証拠は、潮間帯にすむ貝の殻やサンゴなど海面付近にすむ生物の遺体、海食洞や波食棚など汀線にできる地形である。海面の時間変化は、主にこれらの高度と絶対年代を決めることで求められてきた。最近では堆積物中の珪藻や貝形虫化石の群集解析から、時間分解能のよい海面変化記録が出されている。ここでは、過去9000年間については、貝形虫化石の群集解析と炭素同位体年代（暦年代）から出された大阪湾の海面変化データ（Masuda and Ito, 1999; Miyahara et al., 1999）、それ以前についてはBarbados島のサンゴの高度とU-Th年代から出されたデータ(Bard et al., 1990)を使って議論する。海面変化記録はこれら以外にも数多く出されており、傾向はだいたい一致している。ただ、世界のデータを比較すると、2500-6000年前に海面が現海面より高い地域（日本、豪）と低い地域（欧、北米など）が存在する違いがある。この地域差は氷床の消長とそれに伴う海水の体積変化によって起こる地表の弾性変形とアイソスタティックな変形として説明されている。

約2万年前の最終氷期極大期には、海面は現在より-120m~-130mの高さにあった。当時瀬戸内海は完全に陸地化しており、海岸線は紀伊半島・四国・九州の沖合にある（図1）。その後、急激に上昇を始め、-100m（15500年前）、90m（14300年前）、-80m（14000年前）、70m（13500年前）、60m（12000年前）、50m（11500年前）、40m（11000年前）、30m（10000年前）、-20m（9000年前）、-12m（8000年前）、-10m（7500年前）、-8m（7000年前）、0m（5700年）と上がる。さらに上昇を続け5300-5000年前に+1~+3mのピークをとり、その後下がり始め2200年前に-1.5mの最低値をとる。その後再び上昇して1700年前に+1mに上がり、また下がって現在に至っている。

5300-5000年前のピークはいわゆる縄文海進のピークである。縄文海進期の神戸市内の海岸線は、東灘区では国道2号線あたりまで、三宮から元町にかけてはJR線南沿いまで、神戸駅より西ではJR線を少し越えて内陸に入っていた。大阪湾東部では淀川河口から河内平野に海が入り生駒山麓まで河内湾が広がり、ここには、約5000年前にクジラが入りこんでいた証拠（化石）が残されている。

海水が紀伊水道と豊後水道に入り始めるのは、海面が-100m~-90mの15000年前ころと思われる。13500年前に-70mの海面になると、海は、瀬戸内海東部では紀伊水道の奥まで、西部では豊後水道から伊予灘まで進入したであろう。周防灘への海進は11000年前ころに始まる。海が紀淡海峡を抜けて大阪湾に入るためには友ヶ島水道南部の-60m~-55mの鞍部を越えなければならない。それは12000年前~11500年前の間で



図1 瀬戸内海地域。 薄い実線は水深20mの等深線を表す。黒く塗った部分は2万年前の最終氷期極大期の海。海岸線と等深線は日本水路協会のデータを使用した。

ある。播磨灘への海進の時期は、播磨灘の入り口が堆積物で覆われているため、その正確な推定は難しい。この点に目をつぶって現在の海底地形から推定すると、播磨灘への海進は淡路島北淡町沖の-35m~-30mの鞍部を越える約10000年前になる。紀伊水道から鳴門海峡を通過して播磨灘へ抜けるバイパスはそれより少し遅れて、海面が同海峡南部の-25m~-20mの鞍部を越える9500年前~9000年前の間に成立する。ほぼ同じ頃に、瀬戸内海西部の伊予灘から安芸灘まで到達していた海が来島海峡を抜けて燧灘に進入したと思われる。9000年前-8000年前には、備讃瀬戸西部にある-20mより浅い鞍部を越えて、海は西へ進む。そして、それより少し前に、西の方から燧灘中央部にある-20m以浅の鞍部を越えて備讃瀬戸西部に到達していた海と合流する。したがって、9000年前~8000年前の間に一つの瀬戸内海が成立することになる。この頃には、大阪湾・周防灘ともかなり奥部まで海が進入している。5700年前には現在の姿に近い瀬戸内海が完成し、その後は、海岸線のわずかな前進・後退を繰り返して現在に至っている。

海底堆積物の記録

瀬戸内海の変遷は、海底堆積物にも記録されている。神戸市和田岬沖4kmの大阪湾海底堆積物コアの分析（増田ほか、2000）によると、11000年前に海成層の堆積が始まった。これは、遅くとも11000年前には大阪湾に海が入ってきていたことを示している。海進後、この場所では、しばらくエスチャーリー~内湾性の泥層が堆積し、9700年前からきわめて速い速度（約7mm/年）で砂泥層が溜まり始める。この砂泥層は播磨灘に海が広がり、明石海峡で潮流が発生し始めたことを示唆する。8000年前以降1000年前まで堆積速度が0.9-1.8mm/年と極端に遅くなる。増田ら（2000）は、これは、8000年前に海が備讃瀬戸を越えて東西の瀬戸内海がつながり、河内湾も成立したため堆積物の供給が減少し、堆積速度が落ちたと解釈している。これらの解釈は、上記の海面変化と海底地形のデータから推定した瀬戸内海誕生のシナリオとよく一致している。

瀬戸内海西部では、このような詳しい堆積物の分析データはまだない。ここでは、地磁気永年変化記録から過去の海面を推定した研究を紹介する。岡山県の水島灘で採取した堆積物コアの地磁気永年変化記録を過去にさかのぼると8000 yBPでとぎれており、それより下の堆積物の記録とは明らかに時間的ギャップが存在することが分かった（Hyodo et al., 1986）。この事実は、水島灘では、しばらくの間、無堆積（あるいは侵食場）の環境に8000 yBP頃に海が入り、そのご海成堆積物が連続して堆積したことを示す。Hyodo et al. (1986)は、8000 yBP（暦年に直すと約8500年前）の海面高度を-18.5mと見積もっている。この水島灘のデータも9000-8000年前に瀬戸内海が開通したことを支持する。

以上をまとめると、約15000年前に紀伊水道と豊後水道に太平洋から海が進入し始め、13500年前には紀伊水道奥、伊予灘にまで到達する。海は、12000年前~11500年前の間に、友ヶ島水道を抜けて大阪湾に入り、10000年前~9500年前の間には明石海峡を通過して播磨灘へ抜ける。鳴門海峡のバイパスは9500年前~9000年前の間に成立する。9000年前~8000年前の間に東西の瀬戸内海が一つに合体する。5700年前には今とほぼ同じ姿の瀬戸内海が完成する。

瀬戸内海には約800種類の植物と3400種類の動物が出現すると言われている。回遊魚などは別にして、これらの生物は少なくとも15000年前以降にどこか別の場所からやってきて、瀬戸内海特有の物理的・化学的環境に適応しながら進化してきたはずである。絶滅の危機に瀕しているカプトガニやナメクジウオも同じである。生物進化の実験の場としても、瀬戸内海の価値は高い気がする。

引用・参考文献

- Bard, E., Hamelin, B., and Fairbanks, R.G. 1990. U-Th ages obtained by mass spectrometry in corals from Barbados: sea level during the past 130,000 years. *Nature*, 346, 456-458, 1990.
- Hyodo, M. and Yaskawa, K. 1986. Palaeomagnetism of a core-sediment from the Inland Sea, Japan (Seto Naikai), *Geophys. J. R. astr. Soc.*, 86: 41-56.
- 井内美郎. 1982. 瀬戸内海における表層堆積物分布, *地質学雑誌*, 88: 665-681.
- 前田保夫・久後利. 1980. 六甲の森と大阪湾の誕生（神戸の自然4）, 神戸市立教育研究所, 108pp.
- Masuda, F. and Ito, M. 1999. Contributions to sequence stratigraphy from the Quaternary studies in Japan, *Quat. Res.*, 38, 184-193.

- 増田富士夫・宮原伐折羅・広津淳司・入月俊明・岩淵洋・吉川周作. 2000. 神戸沖海底コアから推定した完新世の大阪湾の海況変動, 地質学雑誌, 106, 482-488.
- Miyahara, B., Masuda, F., Irizuki, T., Fujiwara, O., and Yoshikawa, S. 1999. Holocene sea level curve and paleoenvironments reconstructed from a core in Osaka, Japan, Proceedings of Pref. K.O. Emery Commemorative International Workshop on Land-sea link in Asia, Sci. and Tech. Agency, Japan and Geol. Surv. Japan, 415-420.
- 柳哲雄 (編) 1998. 瀬戸内海の自然と環境, 神戸新聞総合出版センター, 244pp.

(文責: 兵頭政幸)

兵庫県の海藻相

牛原康博・神谷充伸・川井浩史 (内海域機能教育研究センター)

シリーズ3. 北淡町江崎周辺

淡路島の西海岸の北端に位置し, 明石海峡に近く, 四季を通じて景観はすばらしいものがある。江崎にはイギリスの技師の設計による日本で8番目の洋風灯台があり, 野島には阪神淡路大震災でできた野島断層が保存されている記念館がある。北淡町は自然の磯場は少なく, 石やブロックを沈めた緩傾斜の人工護岸が多い。このような人工護岸でもはっきりとした海藻の帯状分布が観察され, 上部からウスバアオノリ, スサビノリ, カヤモノリ, シオグサなどが生育していた。本調査では磯採集および打ち上げ採集により海藻収集を行った。海藻の種数は, 緑藻8種, 褐藻13種, 紅藻35種の計56種であった。

学名	和名
緑藻	
<i>Enteromorpha compressa</i> (Linnaeus) Nees	ヒラアオノリ
<i>Enteromorpha linza</i> (Linnaeus) J. Agardh	ウスバアオノリ
<i>Ulva conglobata</i> Kjellman	ポタンアオサ
<i>Ulva pertusa</i> Kjellman	アナアオサ
<i>Chaetomorpha crassa</i> (C. Agardh) Kützing	ホソジュズモ
<i>Cladophora opaca</i> Sakai	ツヤナシシオグサ
<i>Codium fragile</i> (Suringar) Hariot	ミル
<i>Bryopsis plumosa</i> (Hudson) C. Agardh	ハネモ
褐藻	
<i>Padina arborescens</i> Holmes	ウミウチワ
<i>Papenfussiella kuromo</i> (Yendo) Inagaki	クロモ
<i>Leathesia difformis</i> (Linnaeus) Areschoug	ネバリモ
<i>Punctaria latifolia</i> Greville	ハバモドキ
<i>Petalonia fascia</i> (O. F. Müller) Kuntze	セイヨウハバノリ
<i>Scytosiphon lomentaria</i> (Lyngbye) Link	カヤモノリ
<i>Desmarestia viridis</i> (Müller) Lamouroux	ケウルシグサ
<i>Undaria pinnatifida</i> (Harvey) Suringar	ワカメ

<i>Ecklonia cava</i> Kjellman	カジメ
<i>Sargassum filicinum</i> Harvey	シダモク
<i>Sargassum fusiformis</i> (Harvey) Setchell	ヒジキ
<i>Sargassum horneri</i> (Turner) C. Agardh	アカモク
<i>Sargassum muticum</i> (Yendo) Fensholt	タマハハキモク
紅藻	
<i>Bangia gloiopeltidicola</i> Tanaka	フノリノウシゲ
<i>Porphyra yezoensis</i> Ueda	スサビノリ
<i>Gelidium elegans</i> Kützing	マクサ
<i>Bonnemaisonia hamifera</i> Hariot	カギノリ
<i>Gloiopeltis furcata</i> (Postels et Ruprecht) J. Agardh	フクロフノリ
<i>Chondrus giganteus</i> Yendo	オオバツノマタ
<i>Chondrus ocellatus</i> Holmes	ツノマタ
<i>Grateloupia filicina</i> (Lamouroux) C. Agardh	ムカデノリ
<i>Grateloupia lanceolata</i> (Okamura) Kawaguchi	フダラク
<i>Grateloupia okamurae</i> Yamada	キョウノヒモ
<i>Hypnea charoides</i> Lamouroux	イバラノリ
<i>Hypnea flexicaulis</i> Yamagishi et Masuda	カズノイバラ
<i>Callophyllis japonica</i> Okamura	ホソバノトサカモドキ
<i>Ahnfeltiopsis flabelliformis</i> (Harvey) Masuda	オキツノリ
<i>Plocamium telfairiae</i> (Hooker et Harvey) Harvey	ユカリ
<i>Gracilaria chorda</i> Holmes	ツルシラモ
<i>Gracilaria textorii</i> (Suringar) Hariot	カバノリ
<i>Champia parvula</i> (C. Agardh) Harvey	ワツナギソウ
<i>Lomentaria catenata</i> Harvey	フシツナギ
<i>Lomentaria hakodatensis</i> Yendo	コスジフシツナギ
<i>Rhodomenia intricata</i> (Okamura) Okamura	マサゴシバリ
<i>Aglaothamnion callophyllidicola</i> (Yamada) Boo, Lee, Rueness et Yoshida	キヌイトグサ
<i>Antithamnion nipponicum</i> Yamada et Inagaki	フタツガサネ
<i>Ceramium boydenii</i> Gepp	アミクサ
<i>Ceramium japonicum</i> Okamura	ハネイギス
<i>Ceramium kondoii</i> Yendo	イギス
<i>Ceramium tenerrimum</i> (Martens) Okamura	ケイギス
<i>Griffithsia coacta</i> Okamura	ワタゲカザシグサ
<i>Acrosorium flabellatum</i> Yamada	ヤレウスバノリ
<i>Chondria crassicaulis</i> Harvey	ユナ
<i>Laurencia intermedia</i> Yamada	クロソゾ
<i>Laurencia okamurae</i> Yamada	ミツデソゾ
<i>Neosiphonia japonica</i> (Harvey) Kim et Lee	キブライトグサ
<i>Polysiphonia senticulosa</i> Harvey	ショウジョウケノリ
<i>Symphyocladia latiuscula</i> (Harvey) Yamada	イソムラサキ